

Apparatus for producing a magnetogram carrier

Publication number: DE3240063

Publication date: 1983-05-26

Inventor: LECHNER HILMAR DIPL ING (DE); KOESTER
EBERHARD DIPL PHYS DR (DE); SCHOETTLE KLAUS
DIPL ING (DE); HAUCK KARL (DE)

Applicant: BASF AG (DE)

Classification:

- international: **G11B5/845; G11B5/845;** (IPC1-7): G11B5/84;
B05D5/12; H01F10/00

- European: G11B5/845

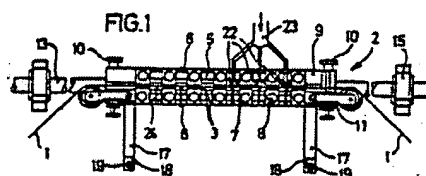
Application number: DE19823240063 19821029

Priority number(s): DE19823240063 19821029; DE19813143359 19811102

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3240063

Apparatus for producing a magnetogram carrier, comprising a device for applying one or more layers of a magnetic dispersion to a carrier web (1) and a control magnet arrangement (2), displaceably mounted between the applying device and a drying device for the coated carrier web, for aligning the magnetically anisotropic magnetic particles in the magnetic dispersion in a preferred direction parallel to the plane of the carrier web.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

①⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3240063 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:

G 11 B 5/84

H 01 F 10/00

B 05 D 5/12

②① Aktenzeichen:

P 32 40 063.2

②② Anmeldetag:

29. 10. 82

④③ Offenlegungstag:

26. 5. 83

②③ Innere Priorität:

02.11.81 DE 31433596

⑦② Erfinder:

⑦① Anmelder:

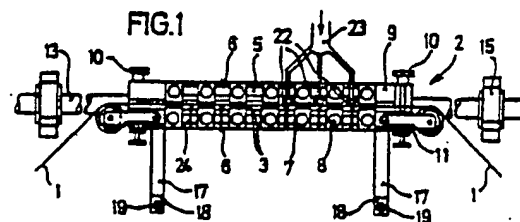
BASF AG, 6700 Ludwigshafen, DE

Lechner, Hilmar, Dipl.-Ing.; Koester, Eberhard, Dipl.-Phys.
Dr., 6710 Frankenthal, DE; Schoettle, Klaus, Dipl.-Ing., 6900
Heidelberg, DE; Hauck, Karl, 6701 Maxdorf, DE

Behördeneigentum

⑤④ **Vorrichtung zur Herstellung eines Magnetogrammträgers**

Vorrichtung zur Herstellung eines Magnetogrammträgers, bestehend aus einer Einrichtung zum Auftragen einer oder mehrerer Schichten einer Magnetdispersion auf eine Trägerbahn (1), einer zwischen der Auftragseinrichtung und einer Trocknungseinrichtung für die beschichtete Trägerbahn verschiebbar gelagerten Richtmagnetanordnung (2) zum Ausrichten der magnetisch anisotropen Magnetteilchen in der Magnetdispersion in eine Vorzugsrichtung parallel zur Trägerbahnebene.
(32 40 063)



DE 3240063 A 1

DE 3240063 A 1

29.10.80

3240063

BASF Aktiengesellschaft

O.Z. 0050/35534

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung eines Magnetogrammträgers, bestehend aus einer Einrichtung zum Auftragen einer oder mehrerer Schichten einer Magnetdispersion auf eine Trägerbahn (1), einer Richtmagnetanordnung (2) zum Ausrichten der magnetisch anisotropen Magnet-
teilchen in der Magnetdispersion in eine Vorzugs-
richtung parallel zur Trägerbahnebene und aus einer
Trocknungseinrichtung zum Verfestigen der aufgetra-
genen Schicht bzw. Schichten, dadurch gekennzeichnet,
daß die Richtmagnetanordnung (2) zwischen der Auf-
tragseinrichtung und der Trocknungseinrichtung in
Laufrichtung der Trägerbahn (1) verschiebbar gela-
gert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Richtmagnetanordnung (2) in die Trocknungs-
einrichtung hinein verschiebbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Richtmagnetanordnung (2) aus ober-
und unterhalb der Bewegungsbahn der Trägerbahn (1)
über deren gesamte Breite sich erstreckenden, gleich-
polig gegenüber und wechseipolig in Laufrichtung der
Trägerbahn angeordneten Magneten (3) besteht, die
zusätzlich zur Verschiebbarkeit der Gesamtanord-
nung auf einem Schienenpaar (5) zueinander ver-
schiebbar sind.

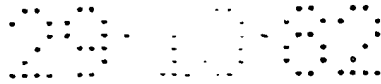
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur teilweisen oder vollständigen Trocknung der aufgetragenen Schicht bzw. Schichten im Magnetfeld zumindest in einem Abschnitt der Richtmagnetanordnung zwischen den der Schichtseite der Trägerbahn (1) benachbarten Magneten (3) eine oder mehrere über die Trägerbahnbreite gleichmäßig verteilte Düsen (22) vorgesehen sind, die über einen Sammelkanal (23) mit einer Warmluftstromquelle in Verbindung stehen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen durch die sich gegenüberstehenden Begrenzungskanten der Magnete (3) oder deren Träger (4) gebildet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur teilweisen Trocknung der aufgetragenen Schicht bzw. Schichten im Magnetfeld zumindest in einem Abschnitt der Richtmagnetanordnung ein oder mehrere Magnete (3) feine Durchbrechungen aufweisen, die über einen Sammelkanal mit einer Warmluftstromquelle verbunden sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbar gelagerte Richtmagnetanordnung (2) von einem Stellmotor (53) antreibbar ist, der von einer mit einer Einrichtung (25) zum Messen der remanenten magnetischen Magnetisierung der fertigen Speicherschicht verbundenen Steuerung (26-29) angesteuert wird.

Vorrichtung zur Herstellung eines Magnetogrammträgers

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines Magnetogrammträgers gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die remanente Magnetisierung von Magnetogrammträgern in Aufzeichnungsrichtung hängt bekanntlich vom Grad der Ausrichtung der magnetisch anisotropen Pigmentteilchen der Speicherschicht wesentlich ab. Ein Maß für diese Ausrichtung ist das Verhältnis der remanenten Magnetisierungen der Vorzugsrichtung (Aufzeichnungsrichtung) und der Querrichtung dazu. Sie wird durch ein in die Vorzugsrichtung orientiertes homogenes Magnetfeld eines Richtmagneten - Dauermagneten oder Gleichstrom-Elektromagneten - erzeugt. Nach dem Richtvorgang werden die Pigmentteilchen durch Trocknen der Schicht in ihrer Lage mechanisch fixiert. Dabei tritt beim Verlassen des Richtmagneten in der noch nicht verfestigten Schicht ein teilweises Entrichten der Pigmentteilchen durch Vertikalkomponenten des ausklingenden Richtfeldes und durch thermische Bewegungen während der Trocknung ein.

Gemäß der DE-OS 21 61 083 ist bereits versucht worden, diesem Entrichten durch Trocknen der Schicht während des darauf einwirkenden Magnetfeldes zu begegnen. Dabei wird der auszurichtenden und gleichzeitig zu trocknenden Schicht zwischen mehreren oder- und unterhalb der Trägerbahn gleichpolig gegenüber und in deren Bewegungsrichtung wechseelpolig angeordneten Magneten oder zwischen in Bewegungsrichtung hintereinander angeordneten Zylinderspulen Strahlungsenergie zugeführt.



3240063

BASF Aktiengesellschaft

- 2 -

O.Z. 0050/35534

. 4 .

5 Der entrichtende Einfluß der oben genannten Komponenten ist dadurch reduziert. Im Verhältnis hierzu sind jedoch der apparative Aufwand, insbesondere für die Strahlungsquellen, sowie auch der dafür notwendige Energieaufwand hoch.

10 Vorliegender Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der Magnetogrammträger mit höherem Richtfaktor der Speicherschicht als bisher einfach und wirtschaftlich hergestellt werden können.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

15 Während bei den bekannten Vorrichtungen die Richtmagnetanordnungen unbeweglich eingebaut sind, kann durch deren erfindungsgemäß bewegliche Lagerung dem technischen Sachverhalt Rechnung getragen werden, daß es bezüglich des Richtfaktors für den Zeitpunkt des Ausrichtens nach dem Schichtauftrag und damit für den Abstand des Richtmagneten von der Schicht-Auftragsvorrichtung ein von den rheologischen Eigenschaften und der Dicke der jeweils aufgetragenen Magnetdispersion sowie von der Durchlaufgeschwindigkeit der Trägerbahn als auch von der Verdampfungsgeschwindigkeit
20 des Lösungsmittels der Dispersion abhängiges Optimum gibt.
25

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

30 Weitere Einzelheiten und Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus einem anhand der Zeichnung nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel.

. 5 .

Es zeigen

Figur 1 eine Seitenansicht der Richtmagnetanordnung

Figur 2 die Richtmagnetanordnung in der Draufsicht

Figur 3 die Richtmagnetanordnung im Querschnitt gemäß

5 der Schnittlinie I-I in Figur 2

Figur 4-9 Ausführungsformen der verschieblichen Lagerung
der Richtmagnetanordnung

Figur 10 Blockschaltbild für die Steuerung der Richtmagnet-
anordnung

10

Auf eine Trägerbahn 1 werden mit Hilfe einer oder mehrerer
Auftragseinrichtungen eine oder mehrere Schichten einer
Magnetdispersion aufgebracht. Die beschichtete Trägerbahn
wird dann über eine Richtmagnetanordnung 2 und anschlies-
15 send durch eine Trockeneinrichtung geführt. Zum Auftragen
der Dispersion sind alle bekannten Einrichtungen, wie Rakel-
gießer, Extrudergießer oder auch Auftragswalzen einsetzbar.
Das gleiche gilt für die Einrichtungen zum Trocknen der
aufgetragenen Schicht, beispielsweise für Konvektionstrock-
20 nung oder Strahlungstrocknung oder Kontaktstrocknung. Diese
Einrichtungen werden daher weiters nicht erläutert und
auch in der Zeichnung nicht dargestellt.

Die Richtmagnetanordnung 2 (Figur 1) ist aus ober- und
25 unterhalb der Bewegungsbahn, auf der die Trägerbahn 1 durch
die Anordnung transportiert wird, gleichpolig gegenüber
und wechseipolig in Laufrichtung der Trägerbahn 1 angeord-
neten Magneten 3 (Figur 2) gebildet, die sich über die
gesamte Trägerbahnbreite erstrecken. Die in Form von
30 Streifen ausgebildeten Magnete bestehen aus magnetisch
hartem Material, vorzugsweise aus einer Kobalt-Samarium-
-Legierung und sind in Richtung der Streifenhöhe magne-
tisiert. Durch diese Anordnung entsteht ein langgestrecktes
Magnetfeld, das aus aneinandergereihten, weitgehend paral-

35

20 10 00

3240063

BASF Aktiengesellschaft

- 4 -

O.Z. 0050/35534

. 6 .

Teil zur aufgetragenen Schicht verlaufenden Einzelfeldern wechselnder Richtung gebildet ist.

Die einzelnen Magnete 3 sind von Halterungen 4 aus unmagnetischem Werkstoff umfaßt, die ihrerseits wiederum auf Schienen 5 eines oberhalb und eines unterhalb der Bewegungsbahn der beschichteten Trägerbahn angeordneten Rahmens 6 in Laufrichtung der Trägerbahn zum Einstellen der horizontalen Abstände verschoben werden können. Hierzu sind die Halterungen an ihren Enden mit Lagerstücken 7 versehen, die dem Profil der Schienen 5 entsprechende Öffnungen aufweisen. Seitlich sind die Lagerstücke in Höhe der Öffnungen durchbohrt, in die jeweils ein Gewinde zur Aufnahme von gegen die Schienen spannbaren Feststellschrauben 8 eingebracht sind. Der Rahmen selbst besteht aus Weicheisen oder ist mit einer durchgehenden Weicheisenplatte 6a ausgestattet, mit der die einzelnen Magnete in Kontakt stehen.

Zur Einstellung des vertikalen Abstandes der Magnete 3 sind die Endplatten 9 des oberen Rahmens 6 mit in Gewinden vertikal geführten Stellschrauben 10 ausgestattet, die sich an den entsprechenden Endplatten 11 des unteren Rahmens abstützen.

Durch die Einstellmöglichkeit der horizontalen und vertikalen Abstände zwischen den Magneten 3 können die magnetischen Feldstärken den unterschiedlichen Anforderungen der verschiedenen Magnetdispersionen und deren Eigenschaften angepaßt sowie der Feldlinienverlauf optimiert werden. Dabei ist eine beliebige Verlängerung der magnetischen Richtstrecke bei ausreichend vorgesehener Rahmenlänge durch Einfügen zusätzlicher Magnete ohne weiteres möglich.

Wie bereits erwähnt, gibt es ein vom Typ der Magnetdispersion, deren Schichtstärke auf der Trägerbahn und der Trägerbahngeschwindigkeit abhängiges Optimum des Richtzeitpunktes nach dem Schichtauftrag, bei dem ein möglichst hoher Richtfaktor des fertigen Magnetogrammträgers erreicht wird. Für eine diesbezügliche Einstellbarkeit des Standortes der Richtmagnetanordnung 2 ist der untere der beiden Rahmen 6 über Arme 12 auf einer Gleitschiene 13, die sich entlang der Bewegungsbahn der Trägerbahn 1 zwischen der Auftragseinrichtung und der Trocknungseinrichtung erstreckt, sowohl verschiebbar als auch schwenkbar gehalten. Für bestimmte Anwendungsfälle ist es zweckmäßig, die Gleitschiene bis in die Trocknungseinrichtung hinein zu führen, um eine teilweise Überlappung des magnetischen Ausrichtens und Trocknens der Schicht zu ermöglichen. Der obere Rahmen kann durch gelenkige Verbindungen 14 mit dem unteren Rahmen für Wartungs- und Einstellarbeiten von letzterem weggeklappt werden. Die Gleitschiene 13 ist in Klemmlagern 15 aufgenommen, die in einer Montagewand 16 der Vorrichtung verankert sind.

An der Unterseite des unteren Rahmens sind zwei Stützplatten 17 angebracht, die sich jeweils über eine in einem Vorsprung 18 der Platte geführten Schraube 19 an der Montagewand 16 abstützen. Mittels der Schrauben können die Rahmen in ihrer Horizontallage an die Ebene der bewegten Trägerbahn 1 angepaßt werden.

Ferner weist der untere Rahmen an seinen in Laufrichtung der Trägerbahn gesehen beiden Enden jeweils ein Halterpaar 20 auf, zwischen denen Stützwalzen 21 zur Führung der Trägerbahn aufgenommen sind. Darüberhinaus sind zwischen den die Magnete 3 umfassenden Halterungen 4 Abstandsleisten 24 vorgesehen, die die Trägerbahn in der zwischen den oberen und unteren Magneten 3 sich er-

29. 10. 80

3240063

BASF Aktiengesellschaft

- 6 -

O.Z. 0050/35534

. 8 .

streckenden Symmetrieebene durch die Richtmagnetanordnung leiten.

In den Figuren 4 bis 9 sind weitere Ausführungsformen der verschieblichen Lagerung der Rahmen 6 schematisch dargestellt.

Gemäß Figuren 4 und 5 ist einer der beiden Rahmen mit Lauf-
rädern 40, 41 versehen, mittels derer die Richtmagnetan-
ordnung 2 stehend oder hängend auf einem Schienenpaar 42,
43 verschiebbar gehalten ist. Räder oder Schienen weisen
dabei ein U-Profil für die Radführung auf.

Eine auf einer Schiene 44 bzw. einem Schienenpaar 45 glei-
tende Lagerung der Rahmen 6 mittels Kugelführungen 46 - so-
wohl stehend als auch hängend - ist in den Figuren 6 und 7
gezeigt. Bei der in Figur 8 zu sehenden Ausführung handelt
es sich um eine im Fachhandel zur Verfügung stehende Wälz-
führung 47, auf der der Rahmen 6 befestigt ist.

Eine weitere Möglichkeit der beweglichen Halterung der
Richtmagnetanordnung besteht darin (Figur 9), den oberen
der beiden Rahmen 6 an einem aus Tragebalken 50 und darin
gelagerten Rollenpaaren 51 bestehenden Laufwerk zu befe-
stigen, das nach dem Schwebebahnprinzip auf einem Lauf-
schienenpaar 52 fahren kann.

Die gezeigten beweglich gelagerten Richtmagnetanordnungen
können auf verschiedene Arten antreibbar sein. Bei der in
Figur 6 zu sehenden Antriebsart treibt ein stationärer
Motor 53 eine in Stützlagern 54 gehaltene Leitspindel 55
an, die über ein Gewinde 56 die Rahmen 6 fortbewegt. Mit
motorisch angetriebenem Zahnrad 57, 59, das sich in Ein-
griff mit einer Zahnstange 58, 60 befindet, arbeiten die
Anordnungen nach Figur 8 und 9. Die auf Schienen laufen-

29.10.80

3240063

BASF Aktiengesellschaft

- 7 -

O.Z. 0050/35534

9.

den Rollen können aber auch über ein Getriebe direkt motorisch angetrieben werden. Ferner ist es möglich, den Antrieb mit Hilfe hydraulischer oder pneumatischer Arbeitszylinder vorzunehmen, die einerseits mit einem stationären Apparateteil und andererseits mit einem Teil der Richtmagnetanordnung verbunden sind. Diese Ausführungsformen sind in der Zeichnung nicht dargestellt.

Um einen definierten Trocknungszustand der aufgetragenen Schicht während des magnetischen Ausrichtens zu erhalten, sind bei einer vorteilhaften Ausgestaltung der Richtmagnetanordnung zumindest in einem Abschnitt, vorzugsweise im Bereich der letzten 4 Magnete zwischen den der Schichtseite benachbarten Halterungen 4 über die Breite der Bewegungsbahn der Trägerbahn 1 gleichmäßig verteilte Düsen 22 angeordnet, die über einen Sammelkanal 23 mit einer Warmluftstromquelle in Verbindung stehen. Anstelle der Düsen können auch feine Durchbrechungen in den Magneten 3 vorgesehen werden. Eine weitere Ausführungsform kann darin bestehen, daß die sich gegenüberstehenden Begrenzungs-kanten der Weicheisenplatten eine Art Breitschlitzdüsen bilden. Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle der Konvektionstrocknung eine Strahlungstrocknung oder beide Trocknungsarten kombiniert einzusetzen.

25

Für eine selbsttätige Einstellung des optimalen Richtzeitpunktes ist in Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen, den Motor für die verschiebbar gelagerte Richtmagnetanordnung 2 über eine meßgrößenabhängige Steuerung zu betreiben. Die Steuerung (Figur 10) des Stellmotors erfolgt in Abhängigkeit von einer Meßeinrichtung 25, durch die an der auslaufenden, fertigen Trägerbahn 1 ein dem Richtfaktor zuordenbarer Wert gemessen wird, beispielsweise eine vom Aufzeichnungsstrom abhängige Lesespannung. Diese Meßspannung wird über einen

35

20.10.82

3240063

BASF Aktiengesellschaft

- 8 -

O. Z. 0050/35534

. 10 .

Verstärker 26 einer Steuerschaltung 27 zugeführt und dort zunächst gespeichert. Von einer Eingabe 28 erhält die Steuerschaltung über eine Auswerteschaltung 29 ein Signal, aus dem eine Stellspannung für den Motor 53 der
5 Richtmagnetanordnung abgeleitet wird. Nach deren Einstellung erhält entsprechend dem Eingabeprogramm die Steuerung einen weiteren Meßwert von der Meßeinrichtung 25, der mit dem ersten Meßwert verglichen wird. Entsprechend dem Vorzeichen der Differenz der beiden Meßwerte bildet
10 die Auswerteschaltung 29 ein Stellsignal für die Steuerschaltung, die die dementsprechende Stellspannung für den Motor erzeugt. Die Länge der Stellschritte wird über die Eingabe 28 eingestellt. Durch das Stellsignal ist die Polarität der Stellspannung so bestimmt, daß die Richt-
15 magnetanordnung in Richtung höherer Meßwerte bewegt wird. Der beschriebene Einstellvorgang wird solange wiederholt, bis das Maximum der Meßwerte - angezeigt durch den ersten niedrigeren Meßwert - erreicht ist. Durch einen neuen Einstellzyklus mit kleineren Stellschritten kann das Maximum
20 angenähert werden. Mit Hilfe eines an den Ausgang des Verstärkers 26 angeschlossenen Schreibers 30 kann der Einstellvorgang festgehalten und überwacht werden.

Die für die beschriebene Steuerung erforderlichen Schaltelemente bzw. -kreise wie Speicher, Komparatoren und Verstärker sind dem Fachmann bekannt.

Zeichn.

30

35

56

- 44 -
Leerseite

3 10 8

Nummer:

Int. Cl.³:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

32 40 063

G 11 B 5/04

29. Oktober 1982

26. Mai 1983

- 15 -

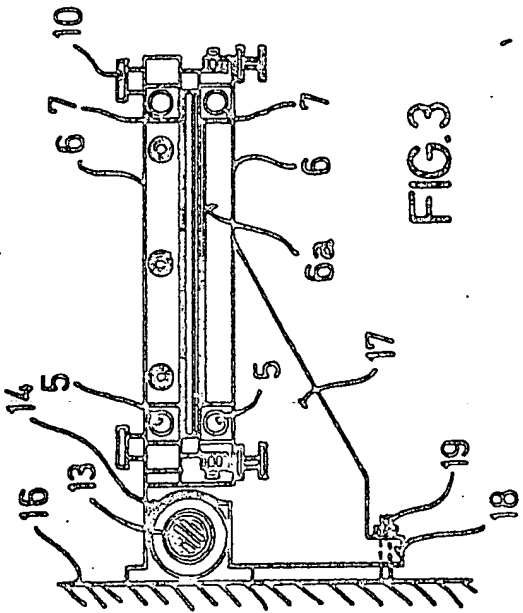


FIG. 3

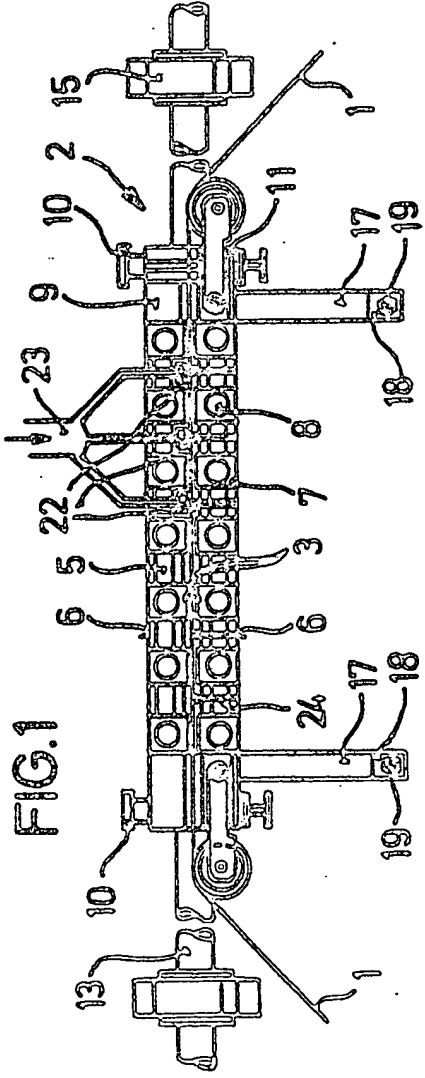


FIG. 1

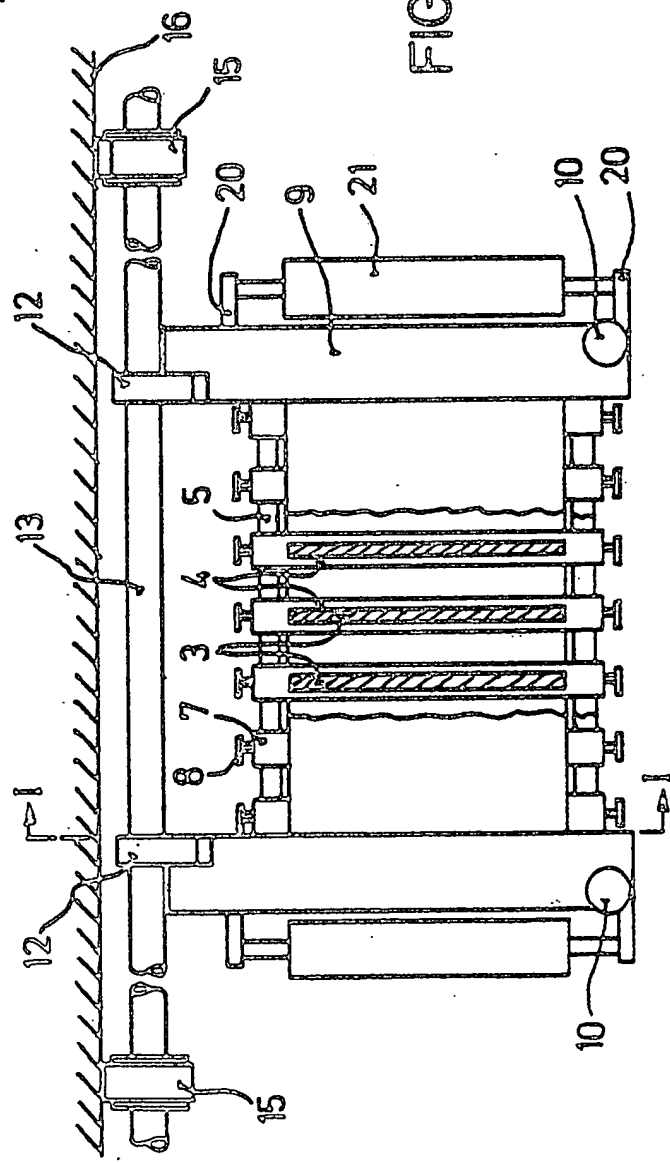
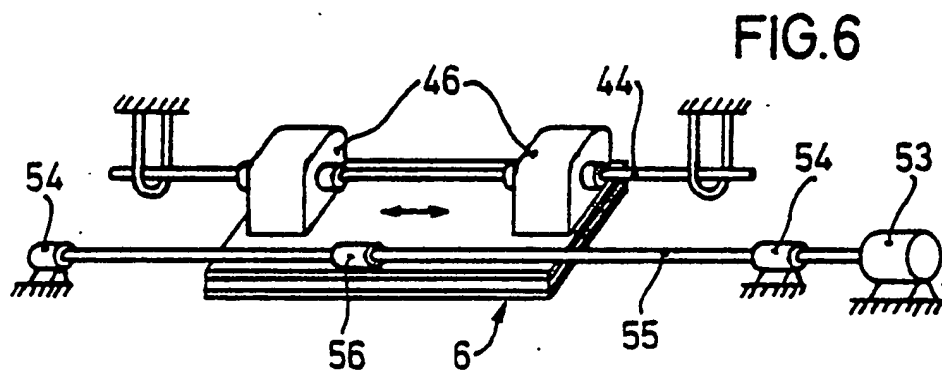
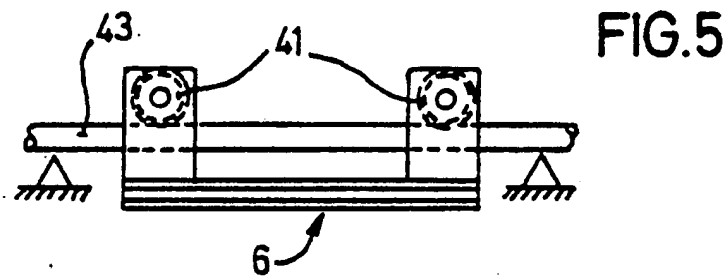
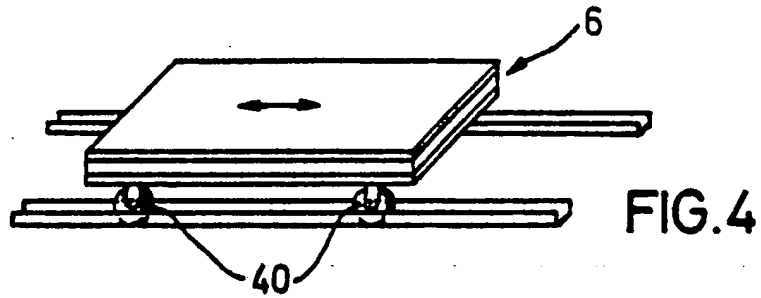


FIG. 2

29-10-82

3240063

.12.



29 10 82

3240063

-13-

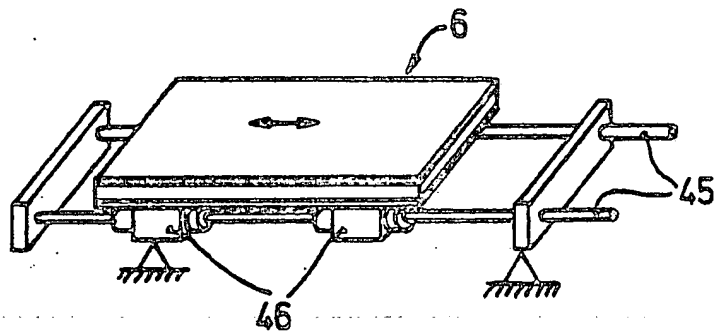


FIG. 7

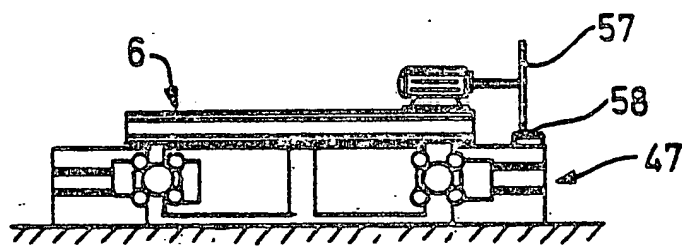


FIG. 8

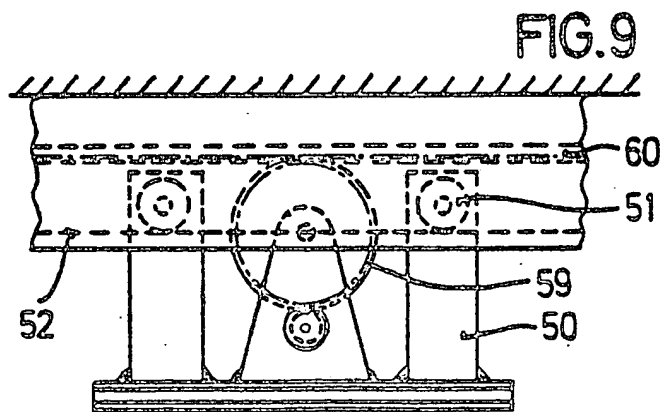


FIG. 9

29.10.82

3240063

14.

